

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 54-105959  
(43)Date of publication of application : 20.08.1979

(51)Int.Cl.

H01J 9/227  
H01J 29/28

(21)Application number : 53-012420  
(22)Date of filing : 08.02.1978

(71)Applicant : HITACHI LTD  
(72)Inventor : ABE MICHIO  
MITOBE KOICHI  
TANNO SEIKICHI  
MATSUZAKI OSAMU

(54) MANUFACTURE OF COLOR PICTURE TUBE

(57)Abstract:

PURPOSE: To prevent the uneven brightness caused by the metal reflector film and thus to avoid lowering the brightness by coating the acrylic film formation solution which is the same kind as the 1st and 2nd film layers to these two layers with a fixed thickness.

CONSTITUTION: The 1st layer film 3a features the smooth surface of the film formed by the acrylic emulsion for the 2nd layer to be coated later since the acrylic resin is filled between film 3a and fluorescent element 2. The brightness on the fluorescent screen becomes maximum when the film thickness is 0.15mg/cm<sup>3</sup> and then reduces with thickness of under 0.4mg/cm<sup>3</sup> due to the decomposition residue after baking caused by the much amount of the resin. Thus, the thickness of 0.05W 0.3mg/cm<sup>3</sup> is optimum to increase the brightness effect. When the thickness of film 3a is set constant at 0.15mg/cm<sup>3</sup>, the optimum thickness of 2nd layer film 4a is 0.3W0.8 mg/cm<sup>3</sup>. As a result, the uniform brightness can be secured for the fluorescent screen.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑬日本国特許庁(JP)

⑭特許出願公開

## ⑫公開特許公報 (A)

昭54—105959

⑮Int. Cl.<sup>2</sup>

H 01 J 9/227

H 01 J 29/28

識別記号

⑯日本分類

99 F 120.1

庁内整理番号

7525—5C

7525—5C

⑰公開 昭和54年(1979)8月20日

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 4 頁)

## ⑭カラー受像管製造方法

⑰特 願 昭53—12420

⑱出 願 昭53(1978)2月8日

⑲発 明 者 阿部道夫

茂原市早野3300番地 株式会社

日立製作所茂原工場内

同

水戸部巧一

茂原市早野3300番地 株式会社

日立製作所茂原工場内

⑲発 明 者 丹野清吉

日立市久慈町4026番地 株式会

社日立製作所日立研究所内

同

松崎修

茂原市早野3300番地 株式会社

日立製作所茂原工場内

⑳出 願 人 株式会社日立製作所

東京都千代田区丸の内一丁目5

番1号

㉑代 理 人 弁理士 薄田利幸

## 明 細 書

発明の名称 カラー受像管製造方法

特 求 請 求 の 範 囲

カラー受像管のフェイスパネル内面に3色けい光体素子を形成し、この3色けい光体素子上に2層の非水溶性フィルムを形成させた後、このフィルム面に金属反射膜を蒸着させる工程を含むカラー受像管製造方法において、前記2層の非水溶性フィルム形成に際し、第1、2層双方に対し同様のアクリルフィルム形成液を、乾燥後のフィルムが第1層0.05~0.3 $\mu\text{m}$ 、第2層0.3~0.8 $\mu\text{m}$ となるように塗布することを特徴とするカラー受像管製造方法。

発明の詳細な説明

本発明はカラー受像管製造方法に係り、特にけい光面製作の樹脂フィルム形成工程に関する。

カラー受像管のけい光面には、けい光体の発光を有効に利用するためにアルミニウムなどの金属を蒸着して形成させた反射膜が設けられている。この金属反射膜製造工程は通常次の如くである。

パネルの内面に、それぞれ緑、青、赤のけい光体よりなるドット状あるいはストライプ状のけい光体素子を形成させた後、これらのけい光体素子面を含めパネル内側のけい光面となる部分を、全面にわたって、アクリルエマルジョンを主成分とする液で被覆し、この被覆液を乾燥して非水溶性のアクリル樹脂フィルムを形成させる（フィルムニング工程）。この樹脂フィルム面にアルミニウムなどの金属を真空蒸着して金属反射膜を作る。この後、パネルごと高温に加熱して前記樹脂フィルムを熱分解させ気体として除去する（ベキング工程）。樹脂フィルム形成の目的は、パネル内面上にけい光体素子の形成されている箇所とない箇所とで凹凸があり、またけい光体素子自体の面にも凹凸があるが、これらの凹凸を樹脂で埋めて比較的平滑な表面を有する樹脂フィルムを形成させ、このフィルム表面に蒸着した金属反射膜の反射面を平滑にすることによつて、けい光体の発光を効率良く反射させることにある。

この金属反射膜の反射面の平滑度を高める目的

で、近年前記樹脂フィルム2層に形成させることが行われている。第1図は、一般に用いられているアクリルエマルジョンを用いたいわゆるエマルジョンフィルムリング法により、樹脂フィルムを2層に形成する場合の、けい光面製造工程図である。第2図はかかる工程によつて付られたベーキング前のけい光面を示す図である。第2図において、1はフェイスパネル、2はけい光体素子、3は第1層樹脂フィルム、4は第2層樹脂フィルム、5は金属反射膜である。2層にフィルムを形成させる場合には、従来一般に、第1層には軟らかく伸びが良いフィルムを作るために例えばメタクリル酸ノルマルブチルのエマルジョンを用い、第2層には平滑な蒸着金属反射膜が得られるように平滑で硬いフィルムのできる例えばメタクリル酸メチル等のアクリルエマルジョンを用いていた。すなわち2層に形成したフィルムを用いる目的は、一般に第3図に示すように、軟かい伸びの良い第1層フィルムでけい光膜の凹凸を包み、第2層用に塗布するアクリルエマルジョンがけい光膜内に

しみ込むのを防止し、その上に第2層用アクリルエマルジョンを塗布して平滑で硬い表面のフィルムを形成させることにある。なお第3図の符号は第2図の場合と同様である。しかしこの従来の2層フィルム形成方式では、第1層フィルムと第2層フィルムとで特性が異なると、および第1、2層用アクリルエマルジョンの特性、特にその乳化重合に用いる乳化剤が異なることが多いために、第1層アクリル樹脂フィルム3の上に、第2層フィルム用アクリルエマルジョンを塗布した際、これら両者のぬれ性、あるいは双方のアクリルエマルジョンに使用している乳化剤同士の相溶性が悪い場合は、第4図に示すように第2層フィルムに塗布むら6が生じる。なお第4図において、1はフェイスパネル、7はフェイスパネル内有効面である。

本発明は前記従来のカラー受像管製造方法による2層のフィルム形成時の塗布むら、したがって金属反射膜による明るさの低下を伴わないカラー受像管製造方法を提供することを目的とする。

上記目的を達成するために本発明においては、

2層の樹脂フィルム形成の際、第1、2層双方に対し同様のアクリルエマルジョンを、乾燥後のフィルムが第1層0.05~0.3 $\mu$ m、第2層0.3~0.8 $\mu$ mとなるように塗布することとした。

本発明者は多数の実験の結果、第1層アクリル樹脂フィルム形成に際しても、従来の伸びが悪く平滑で硬い第2層フィルム形成に用いていたのと同様のアクリルエマルジョンを用い、ただそれによつて形成されるフィルムの厚さが第2層より相当薄くなる様に塗布すれば、第2層フィルムに塗布むらが生ぜず、しかも受像管使用時のけい光面の明るさは従来の2層フィルム形成方式製造方法によつた場合と同様の良好な結果が得られることを認めた。第5図は本発明に係るアクリル樹脂フィルム形成状態を示す図で、1はフェイスパネル、2はけい光体素子、3aは第1層樹脂フィルム、4aは第2層樹脂フィルムである。第5図に示すように本発明に係る第1層フィルム3aは、第2図に示した従来の第1層フィルム3のような連続したフィルムとはならないが、けい光体素子2の

間にアクリル樹脂が充填されるために、その後塗布する第2層用アクリルエマルジョンによつて生ずるフィルムの表面は平滑になることが種々の検討結果わかつた。第2層アクリル樹脂フィルムの膜厚を0.5 $\mu$ m一定とした場合の第1層アクリル樹脂フィルムの膜厚とカラー受像管として完成動作時のけい光面の明るさ(通常の1層フィルムリング方式等との比較)との関係を第6図に示す。この図からわかる様に第1層フィルムの膜厚が0.15 $\mu$ mの時のけい光面の明るさ最大となる。0.4 $\mu$ m以上となると樹脂量が多くベーキング時の分解残渣により明るさが向上しない又は低下する。さらにベーキング時の分解ガス量が多くなるために蒸着した金属反射膜にふくれを生じさせる原因となる。膜厚を0.04 $\mu$ m以下にすると前述の明るさ向上の効果が少なくなってしまう。第1層フィルムの膜厚は0.05~0.3 $\mu$ mが適量となる。第1層フィルムの膜厚を0.15 $\mu$ m一定とした時の第2層フィルムの膜厚とけい光面の明るさとの関係を第7図に示す。第7図からわかるように第2

層フィルムの膜厚は0.7〜0.8 $\mu$ mが適当である。

現在1層フィルム形成方式の場合には、世上広く第1表に示す組成の特許(特公昭47-24416号)に係るフィルム形成液が用いられている。

| 第1表              |                |
|------------------|----------------|
| 成 分              | 濃 度            |
| アクリルエマルジョン       | 1.3〜1.5% (固形分) |
| ポリビニルアルコール側酸エステル | 0.4〜2% (固形分)   |
| 過酸化水素水           | 0.1〜2%         |
| コロイダルシリカ         | 0.2〜1.5% (固形分) |
| 純 水              | 残 余            |

この第1表に示すフィルム形成液を、そのまま本発明に係る第2層フィルム形成液に、またこの液を純水で数倍に薄めて第1層フィルム形成に用いれば、従来の2層フィルム形成方式製造方法による場合に近い明るさ向上の効果が得られる。この様にすれば、1層フィルム形成方式にも、2層フィルム形成方式にも、フィルム形成液の割合はただ1種類ですむことになる。なお第1表と異なる組成、濃度のアクリルエマルジョンを主成分とす

る従来の2層フィルム形成状態を示す図、第4図は2層フィルムの塗布むらを示す図、第5図は本発明に係る2層アクリル樹脂フィルム形成状態図、第6図は第1層フィルム膜厚とけい光面明るさとの関係を示す図、第7図は第2層フィルム膜厚とけい光面明るさとの関係を示す図である。

1…フェイスペネル、2…けい光体素子、3、3a…第1層フィルム、4、4a…第2層フィルム。

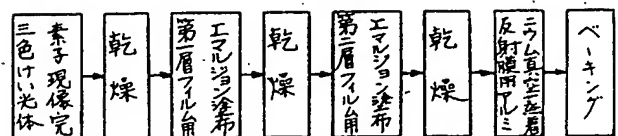
代理人井雄士 薄 田 利 幸

るフィルム形成に用いた場合や、第1層フィルムと第2層フィルムの形成に際し同一フィルム形成液を用いて塗布スケジュール(スピニング条件等)のみ変更することにした場合にも、第1層フィルムの膜厚を0.05〜0.3 $\mu$ m、第2層フィルムの膜厚を0.3〜0.8 $\mu$ mに塗布することは容易であり、このようにすれば常に従来の2層フィルム形成方式製造方法による場合と同様な明るさの向上が得られる。

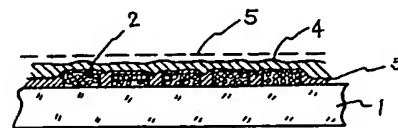
以上説明したごとく本発明によれば、アクリルエマルジョンを主成分とする同種のフィルム形成液を使用して、2層フィルム形成方式によつてむらのないフィルム、したがって明るさむらのない、かつ1層フィルム形成方式製造方法によるよりも明るくいけい光面が得られ、性能、歩留り、生産性の何れの面においても向上するという効果がある。図面の簡単な説明

第1図は2層フィルム形成方式けい光面製造工程図、第2図は2層フィルム形成方式によるけい光面のベーキング前の状態を示す図、第3図は従

第1図



第2図



第3図

